

南極氷中火山灰の起源推定

大久保悠花¹、福岡孝昭¹、西尾文彦²

¹ 立正大学

² 千葉大学

Estimation the source of tephra in Antarctic ice

Yuka Okubo¹, Takaaki Fukuoka¹ and Fumihiko Nishio³

¹Faculty of Geo-environmental science Ritssho University

²Chiba University

There are many tephra layers in the bare ice area of the Yamato Mountains, Antarctica. If the source of tephra can be estimate, the age of ice can be estimate from the age of those. Hence, a tephra layer can serve as a possible time marker of the ice. South Sandwich Island is a candidate of the source volcano. The major element chemistry of the glass shards and composition of the mineral fragments in tephra layers of the Yamato Mountains region have been characteristic of the island arc tholeiite series.

The result of major element chemistry analysis, South Sandwich Island sample Thule and Zavodovski (Fig.1) showed that these sample was belongs to tholeiite series. For example, SiO₂ content of Thule sample was similar to those of glass shards in the Yamato ashes.

南極やまと山脈の裸氷上には多数の火山灰層がある (Fukuoka et al., 1987)。南極に降下した火山灰は、氷とともに水中を移動し、裸氷上に火山灰層となって現れる。この火山灰の起源が推定できれば、給源火山の噴火年代より、氷に年代を入れることができる。

やまと山脈付近の氷床中の給源火山の候補としてサウスサンドウィッチ諸島 (Fig.1) が挙げられている。

火山灰層中のガラス片の化学組成や鉱物組成から、やまと山脈付近の火山灰はソレライト岩系であることが分かっている (Katsushima et al., 1984)。サウスサンドウィッチ諸島の火山岩もまたソレライト岩系である (Nishio et al., 1984)。また、南緯 60° 付近では、冬に強い西風が吹くことが分かっている (Nishio et al., 1984)。これらのことから、給源火山はサウスサンドウィッチ諸島の可能性が高い。

しかし、サウスサンドウィッチ諸島の試料が入手困難であることから、どの島が供給源であるのか不明であった。

本研究の目的は、やまと山脈付近の氷床から発見された火山灰の起源を推定することである。

今回、サウスサンドウィッチ諸島の火山である Thule と Zavodovski の噴出物 2 試料ずつ計 4 試料について、蛍光 X 線分析装置 (以下 XRF) を用いて主成分を分析し、氷中火山灰の主成分と対比をした。

分析値から Thule と Zavodovski の火山噴出物は、ともにソレライト岩系であることを確認した。また、Na₂O+K₂O と SiO₂ の比を既知のデータ (Katsushima et al., 1984) と重ねたところ、Thule の SiO₂ 含有量はやまと山脈付近の火山ガラスの値と近い値であることがわかった (Fig.2)。今回、2 つの火山について 2 試料ずつ主成分分析をした結果、火山ごとの主成分はほぼ同じ値であったが、火山が異なると Fig.2 で示すように主成分で区別できた。

発表ではレーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析装置 (LA/ICP-MS) による主に希土類元素組成の結果も含めて議論する

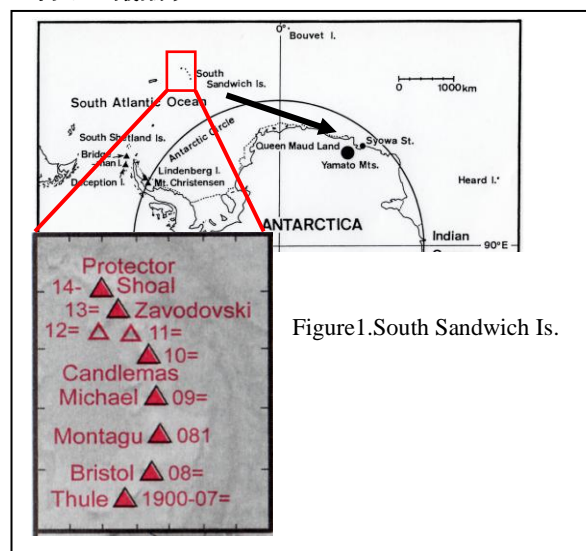


Figure1.South Sandwich Is.

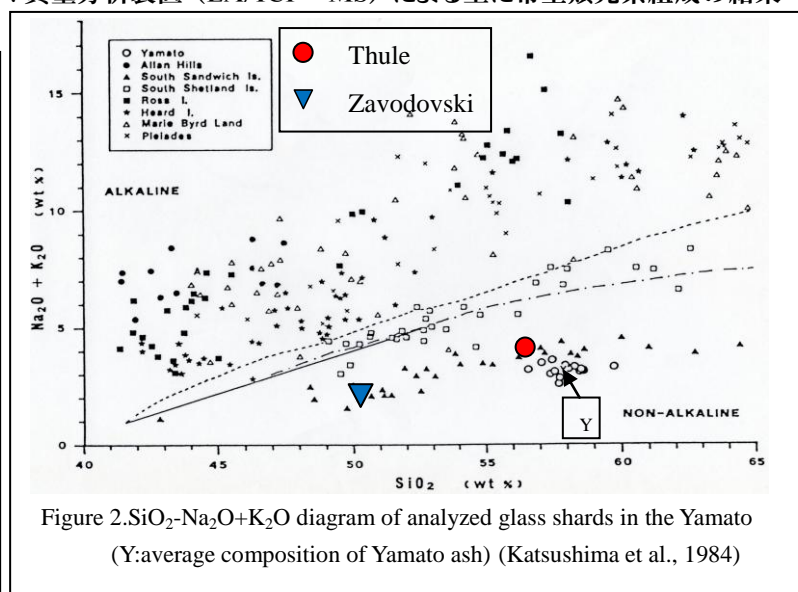


Figure 2.SiO₂-Na₂O+K₂O diagram of analyzed glass shards in the Yamato (Y:average composition of Yamato ash) (Katsushima et al., 1984)